



FZPO 174-1

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 5月 8日

出願番号

Application Number:

特願2000-134431

出願人

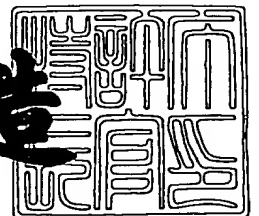
Applicant(s):

株式会社森精機製作所

2001年 6月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3052898

特 2 0 0 0 - 1 3 4 4 3 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 工作機械

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 刃物台が搭載された往復台を固定ベッド上の作業者に近い側に配設するとともに、上記固定ベッド上の作業者から遠い側に主軸台を配設し、上記往復台及び刃物台を相対移動させることにより上記主軸台に装着されたワークに所定の切削加工を施すようにした工作機械において、上記主軸台を主軸台ベースに固定し、該主軸台が上記作業者から遠い側にてワークを加工するワーク加工位置と、上記作業者に近い側にてワークを着脱するワーク着脱位置との間で移動するよう上記主軸台ベースを移動可能に構成したことを特徴とする工作機械。

【請求項 2】 請求項 1 において、作業者側から見て、上記往復台が上記固定ベッドの左、右側部にそれぞれ配設され、上記主軸台が固定ベッドの左、右の往復台の間の中央部に配設され、上記固定ベッドの左、右の往復台とワーク加工位置にある主軸台とで囲まれた部分を切り欠くことにより切り屑回収用空間が形成されていることを特徴とする工作機械。

【請求項 3】 請求項 2 において、上記固定ベッドに上記切り屑回収用空間に連通して反作業側側に延びるトンネルが形成されており、上記切り屑回収用空間内に落下した切粉を上記トンネルの反作業側開口から回収することを特徴とする工作機械。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固定ベッド上の作業者に近い側（前側）に往復台を配置し、作業者から遠い側（往復台の後側）に主軸台を配設してなる工作機械に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

例えば、量産型の工作機械（NC 旋盤）として、従来、作業者側から見て、固定ベッドの手前側（作業者に近い側）の左右に刃物台が搭載された往復台をそれぞれ X 軸、Z 軸方向に移動可能に配設するとともに、両刃物台の間の後側（作業

者から遠い側)に主軸台を配置固定した構造のものがある。

【 0 0 0 3 】

この種の工作機械は、上記主軸台の主軸にワークを装着し、該ワークを回転駆動しつつ左右の往復台及び刃物台を相対移動させることにより上記ワークに所定の切削加工を施すものである。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の工作機械では、左右の往復台の後側に主軸台を配置固定する構造であることから、主軸のワークを交換するワーク着脱作業を固定ベッドの奥側で行わなければならない、作業性が低いという問題点がある。

【 0 0 0 5 】

また従来の工作機械では、加工による発生した切り屑を作業側側に排出する場合があります、このようにした場合には、切り屑が上記ワーク着脱作業の邪魔になり易く、この点においても作業性が低いという問題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記従来の状況に鑑みてなされたもので、ワークの着脱作業を容易に行なうことができ、作業性を向上できる工作機械を提供することを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、刃物台が搭載された往復台を固定ベッド上の作業側に近い側に配設するとともに、上記固定ベッド上の作業側から遠い側に主軸台を配設し、上記往復台及び刃物台を相対移動させることにより上記主軸台に装着されたワークに所定の切削加工を施すようにした工作機械において、上記主軸台を主軸台ベースに固定し、該主軸台が上記作業側から遠い側にてワークを加工するワーク加工位置と、上記作業側に近い側にてワークを着脱するワーク着脱位置との間で移動するよう上記主軸台ベースを移動可能に構成したことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、作業側側から見て、上記往復台が上記

固定ベッドの左、右側部にそれぞれ配設され、上記主軸台が固定ベッドの左、右の往復台の間の中央部に配設され、上記固定ベッドの左、右の往復台とワーク加工位置にある主軸台とで囲まれた部分を切り欠くことにより切り屑回収用空間が形成されていることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 において、上記固定ベッドに上記切り屑回収用空間に連通して反作業側側に延びるトンネルが形成されており、上記切り屑回収用空間内に落下した切粉を上記トンネルの反作業側開口から回収することを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

【発明の作用効果】

本発明にかかる工作機械によれば、主軸台を主軸台ベースに固定し、該主軸台ベースを作業側から遠い側のワーク加工位置と、作業側に近い側のワーク着脱位置との間で移動可能に配置したので、ワークの着脱作業を固定ベッド手前側の作業側の近傍で行なうことができ、作業性を向上できる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明では、固定ベッドの左、右の往復台とワーク加工位置にある主軸台とで囲まれた部分に切り屑回収用空間を形成したので、加工により発生した切り屑は固定ベッド内に落下することとなり、切り屑がワーク着脱作業の邪魔になることはなく、作業性を向上できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明では、固定ベッドに、切り屑回収用空間に連通して後方に延びるトンネルを形成したので、上記空間内に落下した切り屑をトンネルを介して作業側と反対側の機外後方に排出することができ、ワーク着脱作業、切り屑回収作業の両方を容易に行なうことができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 は、本発明の一実施形態による工作機械（NC 旋盤）を説明するための図であり、図 1 は斜め前方から見た NC 旋盤の斜視図、図 2 は斜め後方から見た NC 旋盤の斜視図である。本実施形態でいう前後、左右とは、作業側から見た状態で手前側を前、向う側が後、左側が左、右側が右の意味である。

【 0 0 1 5 】

図において、1 は例えばアルミホイール加工に使用される NC 旋盤であり、これは、作業側から見て、固定ベッド 2 の前端部（作業者に近い側）の左、右側に左、右一対の往復台 3、3 を Z 軸方向（前後方向）に移動可能に配設するとともに、各往復台 3 に刃物台 4 を X 軸方向（斜め左右方向）に移動可能に搭載し、上記固定ベッド 2 の左、右の往復台 3 の間の奥側（作業側から遠い側）に主軸台 5 をこの軸線を Z 軸方向に向けて配設した概略構成となっている。

【 0 0 1 6 】

上記主軸台 5 には軸心方向に延びる主軸装着孔 5 a が形成されており、該主軸装着孔 5 a には複数の軸受（不図示）を介して主軸 6 が回転自在に挿入配置されている。この主軸 6 の前端部にはワークを把持するチャック（不図示）が装着されている。

【 0 0 1 7 】

上記刃物台 4 は、上記往復台 3 に摺動自在に支持された刃物台ベース 7 に刃物台本体 8 を固定し、該刃物台本体 8 の後面に複数本の工具（不図示）が装着されたタレットヘッド 9 を回転割り出し可能に配設した概略構造のものである。上記刃物台ベース 7 は不図示のサーボモータ、ボールねじ等からなる駆動機構により上記 X 軸方向に往復駆動される。

【 0 0 1 8 】

上記固定ベッド 2 は、鋳造により形成された前後方向に延びる矩形直方体状のものである。この固定ベッド 2 の前部には正面視で V 字形状をなす左右の傾斜部 2 a、2 a が一体形成されており、後部には上記傾斜部 2 a に連なり、かつ段落ち状の平坦部 2 b が形成されている。

【 0 0 1 9 】

上記左右の傾斜部 2 a に上記往復台 3 が摺動自在に支持されており、各往復台

3 は不図示のサーボモータ、ボールねじ等からなる駆動機構により上記 Z 軸方向に往復駆動される。

【 0 0 2 0 】

上記固定ベッド 2 の平坦部 2 b の上面には主軸台ベース 1 0 が配設されている。この主軸台ベース 1 0 は上記平坦部 2 b の前後方向全長に渡って延びる長方形板状のものであり、これの前端部に上記主軸台 5 が載置固定されている。また上記平坦部 2 b には Z 軸方向に平行に延びる一对のレール 1 1, 1 1 が配置固定されており、各レール 1 1 に主軸台ベース 1 0 の下面に形成された左右のガイド部 1 0 a, 1 0 a が摺動自在に係合している。

【 0 0 2 1 】

上記主軸台ベース 1 0 は不図示のサーボモータ、ボールねじ等、あるいはシリンダ機構からなる駆動機構により、上記往復台 3 の後側にてワークを加工するワーク加工位置 A と、固定ベッド 2 の作業側端部にて加工済みワークと次加工ワークとを交換するワーク着脱位置 B との間で往復駆動される。

【 0 0 2 2 】

また上記主軸台ベース 1 0 と固定ベッド 2 との間には不図示の油圧シリンダからなるクランプ機構が配設されており、加工中は該クランプ機構により上記主軸台ベース 1 0 はワーク加工位置 A に位置決め固定される。

【 0 0 2 3 】

上記固定ベッド 2 の左右傾斜部 2 a の下端部 2 a ' と平坦部 2 b の前端部 2 b ' とで平面視凹状をなす凹部 2 c が切り欠いて形成されている。この凹部 2 c により左右往復台 3 とワーク加工位置 A の主軸台 5 とで囲まれた切り屑回収用空間が設けられている。

【 0 0 2 4 】

また上記固定ベッド 2 の平坦部 2 b 内には上記凹部 2 c に連通して後方に延びるトンネル部 2 d が形成されており、このトンネル部 2 d の後端 2 d ' は平坦部 2 b の後端面に開口している。

【 0 0 2 5 】

本実施形態の NC 旋盤 1 では、往復台 3, 刃物台 4 がそれぞれ Z 軸, X 軸方向

に相対移動することにより主軸 6 に装着されたワークに所定の切削加工が施される。この場合、2 つの刃物台 4 が同時にワークを加工することも可能であり、1 つずつ交互に加工を行なうことも可能である。

【 0 0 2 6 】

上記ワーク加工が終了すると、往復台 3，刃物台 4 は所定の待機位置に移動待機し、主軸台ベース 1 0 が前進して主軸台 5 をワーク着脱位置 B に移動させる（図 1 の二点鎖線参照）。このワーク着脱位置 B にて加工済みワークを取り外し、次加工ワークを装着する。

【 0 0 2 7 】

またワーク加工中に発生した切り屑は切り欠き凹部 2 c 内に落下し、トンネル部 2 d の後端開口 2 d ' から回収する。

【 0 0 2 8 】

このように本実施形態によれば、主軸台 5 を主軸台ベース 1 0 に固定し、該主軸台ベース 1 0 を左，右の往復台 3 の間の後側にてワークを加工するワーク加工位置 A と、作業側端部にてワークを交換するワーク着脱位置 B との間で移動させるようにしたので、作業者の近傍でワークの着脱作業を行なうことができ、作業性を向上できる。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、固定ベッド 2 の前部に切り屑回収用空間を構成する凹部 2 c を切り欠いて形成したので、加工により発生した切り屑は固定ベッド 2 の凹部 2 c 内に落下することとなり、切り屑が上記ワーク着脱作業の邪魔になることはなく、この点からもワーク着脱作業性を向上できる。

【 0 0 3 0 】

また、上記固定ベッド 2 の平坦部 2 b 内に上記凹部 2 c に続いて後方に延びるトンネル部 2 d を形成したので、該トンネル部 2 d の後端開口 2 d ' から凹部 2 c 内に落下した切り屑を回収することができ、ワーク着脱作業，切り屑回収作業の両方を容易に行なうことができる。

【 0 0 3 1 】

なお、上記ワーク着脱作業，及び切り屑排出作業は作業者により行なう場合に

限るものではなく、ワーク着脱作業をロボットにより自動的に行なうようにしてもよく、また上記凹部 2 c からトンネル部 2 d に渡るチップコンベアを配設し、該チップコンベアにより切り屑を自動的に連続排出するようにしてもよい。

【 0 0 3 2 】

また上記実施形態では、固定ベッドに左右一对の往復台を配置した場合を説明したが、本発明は 1 台の往復台による場合にも勿論適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態による N C 旋盤を説明するための斜視図である。

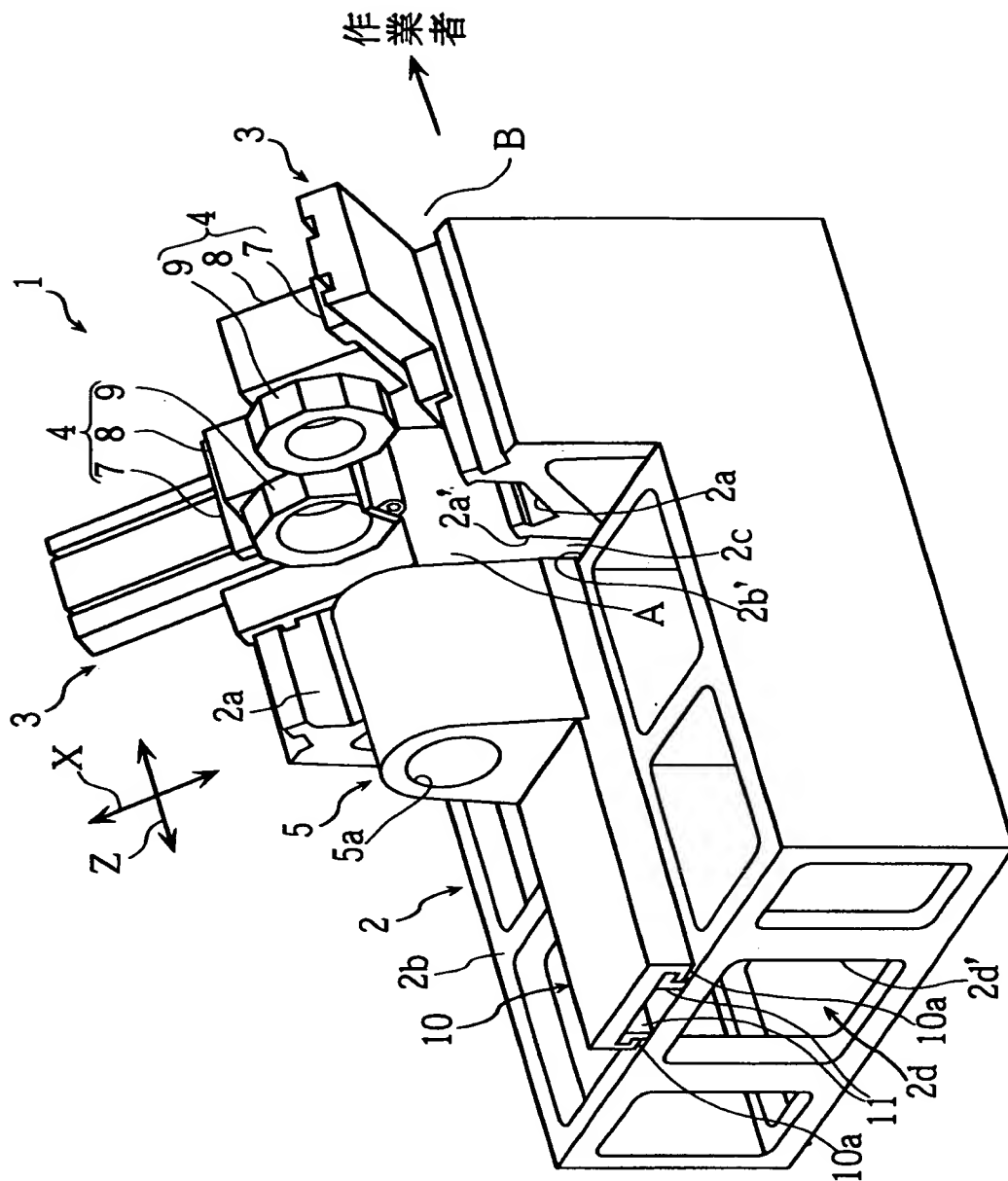
【図 2】

上記 N C 旋盤の斜視図である。

【符号の説明】

1	N C 旋盤（工作機械）
2	固定ベッド
2 c	切り屑回収用凹部（空間）
2 d	トンネル部
3	往復台
4	刃物台
5	主軸台
1 0	主軸台ベース
A	ワーク加工位置
B	ワーク着脱位置

【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ワークの着脱作業を容易に行なうことができ、作業性を向上できる工作機械を提供する。

【解決手段】 刃物台 4 が搭載された往復台 3 を固定ベッド 2 上の作業者に近い側に配設するとともに、上記固定ベッド 2 上の作業者から遠い側に主軸台 5 を配設し、上記往復台 3 及び刃物台 4 を相対移動させることにより上記主軸台 5 に装着されたワークに所定の切削加工を施すようにした工作機械 1 において、上記主軸台 5 を主軸台ベース 1 0 に固定し、該主軸台 5 が上記作業者から遠い側にてワークを加工するワーク加工位置 A と、上記作業者に近い側にてワークを着脱するワーク着脱位置 B との間で移動するよう上記主軸台ベース 1 0 を移動可能に構成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000146847]

1. 変更年月日 1998年10月 7日

[変更理由] 住所変更

住 所 奈良県大和郡山市北郡山町106番地
氏 名 株式会社森精機製作所